

10/509108

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2003 年 10 月 9 日 (09.10.2003)

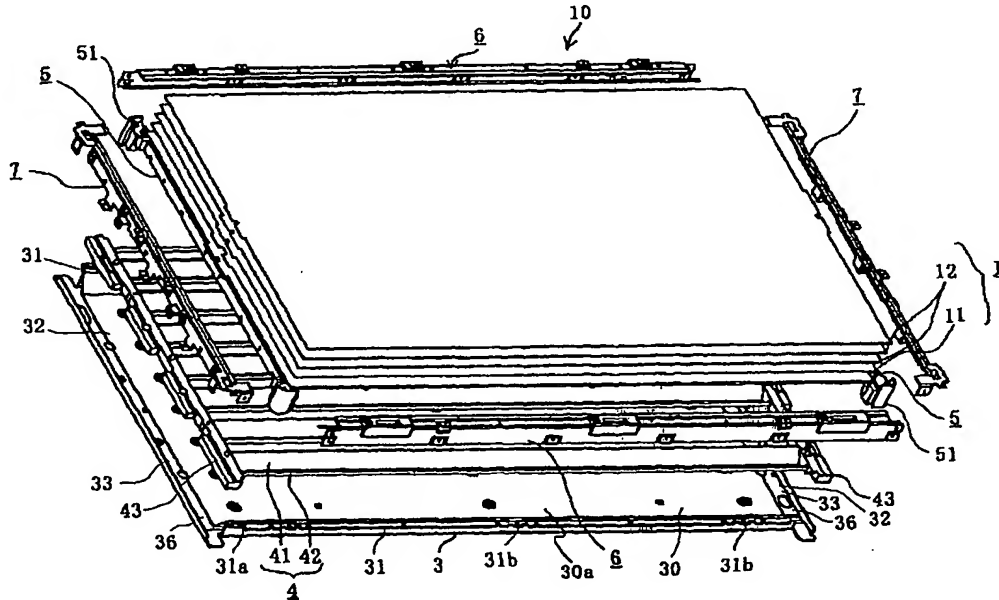
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 03/083565 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: G02F 1/13357, F21V 8/00 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒570-8677 大阪府 守口市 京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 Osaka (JP). 鳥取三洋電機株式会社 (TOTTORISANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒680-0843 鳥取県 鳥取市 南吉方 3 丁目 201 番地 Tottori (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/03473
- (22) 国際出願日: 2003 年 3 月 20 日 (20.03.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2002-91239 2002 年 3 月 28 日 (28.03.2002) JP  
特願2002-151019 2002 年 5 月 24 日 (24.05.2002) JP  
特願2002-326678 2002 年 11 月 11 日 (11.11.2002) JP
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 平尾 健二 (HIRAO, Kenji) [JP/JP]; 〒680-0843 鳥取県 鳥取市 南吉方 3 丁目 201 番地 鳥取三洋電機株式会社内 Tottori (JP). 椿 祐一 (TSUBAKI, Yuichi) [JP/JP]; 〒680-0843 鳥取県 鳥取市 南吉方 3 丁目 201 番地 鳥取三洋電機株式会社内 Tottori (JP). 岸田 慶一 (KISHIDA, Keiichi) [JP/JP]; 〒680-0843 鳥取県 鳥取市 南吉方 3 丁目 201
- [続葉有]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 液晶表示装置



(57) Abstract: A liquid crystal display device characterized by comprising a main body case (3) having opposed side walls (31, 31) and other portions (32, 32) opened and a relatively wide U-shaped bottom wall (30), a backlight unit (4) received in the main body case (3), and an optical member (1) placed on the surfaces of both side walls (31, 31) of the main body case (3) while covering the backlight unit (4), wherein the optical member (1) is placed on the surfaces of both side walls (31, 31) of the main body case (3) in which the backlight unit (4) is received, and is fixed by picture- frame-like reinforcing frames (6, 7) whose outer periphery is joined at the corners.

(57) 要約: 対向する側壁 31、31 を有し他の部分 32、32 が開放され、底壁 30 が比較的広い U 字状をなした本体ケース 3 と、該本体ケース 3 に収納されるバックライトユニット 4 と、

[続葉有]



WO 03/083565 A1



番地 鳥取三洋電機株式会社内 Tottori (JP). 橋野 稔生 (HASHINO,Naruo) [JP/JP]; 〒680-0843 鳥取県 鳥取市 南吉方 3 丁目 201 番地 鳥取三洋電機株式会社内 Tottori (JP). 西尾 俊哉 (NISHIO,Toshiya) [JP/JP]; 〒680-0843 鳥取県 鳥取市 南吉方 3 丁目 201 番地 鳥取三洋電機株式会社内 Tottori (JP). 西本 拓也 (NISHIMOTO,Takuya) [JP/JP]; 〒680-0843 鳥取県 鳥取市 南吉方 3 丁目 201 番地 鳥取三洋電機株式会社内 Tottori (JP).

- (74) 代理人: 小田 富士雄 (ODA,Fujio); 〒101-0045 東京都 千代田区 神田鍛冶町三丁目 6 番 7 号 ウンピン神田ビル 4 階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, KR, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (CH, DE, FR, GB, NL).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

該バックライトユニット 4 を覆って該本体ケース 3 の両側壁 31、31 面に載置される光学部材 1 とを備え、該バックライトユニット 4 が収納された該本体ケース 3 の両側壁 31、31 面に該光学部材 1 が載置され、その外周囲が隅部で結合された額縁状の補強フレーム 6、7 により固定されていることを特徴とする液晶表示装置。

## 明 細 書

## 液晶表示装置

5

技 術 分 野

この発明は、大画面に好適な液晶表示装置に係り、特に、画面が大型になるにつれて、装置を構成する部品の形状が大きくなると共に重量も増大して、装置組立て時に個々の部品及びそれらの組立体に機械的な捻れや撓み、或いは部品組立体の取付け寸法誤差等が発生するのを抑えることにより、表示画面への影響をなくし、しかも成形時の廃材を少なくした外枠フレームを用いてコスト低減を図った液晶表示装置に関する。

15

背 景 技 術

一般的な液晶表示装置は、画像を表示する液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に設けられた拡散板と集光シート材との積層体からなる光学部材と、この光学部材の背面に配設されたバックライトユニットと、このバックライトユニットを収納し保持する本体ケースと、前記液晶表示パネルを固定する金属製のシールドケースと、等で構成されている。

ところが、この液晶表示装置は、その表示画面が大型になるにつれて、装置を構成する個々の部品も大型化し、重量も重くなり、これに伴って、部品及び部品組立体に機械的な捻れや撓みが発生し、表示品質への悪影響が避けられなかった。そこで、これらの課題を解決するための工夫が多く提案されている。

例えば特開 2002-23648 号公報には、冷陰極管等の光源ランプが複数本並べて本体ケースに収納され、その開口部に光学部材が配置された後に、

30

光学部材の上に表示パネルが載置され、この表示パネルが複数に分割されたフレーム部材で固定されて、表示パネルの脱落及び破壊の防止を図ると共に、コストを削減した液晶表示装置が記載されている。

しかし、液晶表示パネルが大きくなると、特に光学部材及びバックライトユニット等の個々の部品も大きくなるので、これらの部品製造時に部品の精度を上げることが困難になり、そのため寸法精度が高い部品を製造することが困難となり、部品の歩留まりが悪くなったり、組立てが難しくなったりして、かえってコストの高騰を招いていた。また、バックライトユニット及び液晶表示パネルの寸法誤差が顕著になって液晶表示パネルを機械的に支えきれない場合も生じてきた。

また、液晶表示パネル或いは光学部材の自重や支持の仕方によっては、製造時或いは使用時に装置組立体に撓みや捻れが発生し、液晶表示パネルを均一に照明できなくなったり、或いは撓んだままで外圧、例えば大きな衝撃力が加わると液晶表示パネルが損傷してしまうことがあった。更に、前記組立体における部品間にも隙間が発生し、この隙間からゴミ、埃等が浸入して表示画像を見難くする原因にもなっていた。また、この隙間から外部に漏れる漏洩光は、その輝度、色彩等が画像のそれとは全く異なるため、画像を見ている者にとっては違和感が生じ、気が散ってしまうという問題点もあった。この漏洩光は、例えば少なくともスポット的なものであっても、画像を見る者にとってはかなり目障りなものであった。

また、特開平11-146305号公報に記載されている液晶表示装置は、大型化に容易に対応でき、しかも各種寸法の表示パネルに容易に適用することが可能な枠体を備えたものであって、平板状をなす表示パネルと、この表示パネルの周縁部と結合された状態で表示パネルを保持する枠体とからなり、枠体は表示パネルの上下の周縁部と結合される横フレームと、表示パネルの左右の周縁部と結合される縦フレームとで構成され、横フレームと縦フレームとが表示パネルのコナ部分に設けられたコナ部材を介して互いに結合されたものである。

しかし、この液晶表示装置では、各フレームの結合部にコーナ部材を使用しているため、フレームの他に余分な部品が必要なことから、組立て及びその管理が煩わしく、しかもコーナ部材の製作もその形状が複雑で面倒であった。また、横フレームと縦フレームとを用いて枠体を組立てた後に、液晶表示パネルを両面接着剤で枠体に接着固定するようにしているため、接着・組立て作業、及びメンテナンス作業が面倒であるばかりでなく、大型の表示パネルを堅固に固定することができなかった。

10      また、一般的な液晶表示装置においては、例えば特開平11-160681号公報及び特開平11-305205号公報等にも記載されているように、液晶表示パネルやバックライトユニットが金属製の外枠フレームで固定されている。

15      第22図～第25図は、従来技術を示し、第22図は外枠フレームの正面図、第23図はこの外枠を作製する工程を示す平面図、第24図は第22図のA-A断面図、第25図は第22図のB-B断面図である。

第22図に示すように、外枠フレーム500は、中央部に窓孔510を穿孔した額縁状に形成されているため、第23図に示す平板状の板材520からプレス加工等によって抜き取り成形した場合、窓孔510を抜き取った部分530が大きな廃材となり、コストアップを招くという問題があった。

20      また、外枠フレーム500は平面的に口字状をなし、全体が一体成形されているため、例えば第24図に示すように、外枠フレーム500をビス560留め固定する内部支持枠540との間に寸法誤差を吸収するクリアランス550が必要となり、外枠フレーム500を内部の構成部品にビス560留めして締め付けると、クリアランスによりビス留め部分が内側に変形して外枠フレーム全体に歪が発生し、窓孔510のエッジ部分570が、第25図に示すように、上下に変形し液晶表示パネルの表示品質等に影響を及ぼすという問題もあった。

30      そこで本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたものである。

本発明の第1の目的は、表示画面の大型化に伴い、形状が大きく且つ重量が増大した部品を堅固に固定することにより、部品及び部品組立体の振れ、歪み等の機械的変形をなくして、表示品質の向上を図った液晶表示装置を提供することである。

5

また、本発明の第2の目的は、部品組立体に生じる隙間を閉塞することにより、塵、埃等の異物の浸入を防ぐと共に、光漏れもなくし表示品質の向上を図った液晶表示装置を提供することである。

10 更にまた、本発明の第3の目的は、廃材を少なくして形成した外枠フレームを使用することにより、コストの低減を図った液晶表示装置を提供することである。

15

#### 発明の開示

本発明の上記目的は、以下の構成により達成し得る。

すなわち本発明の第1の態様においては、対向する側壁を有し他の部分が開放され底壁が比較的広いU字状をなした本体ケースと、該本体ケースに収納されるバックライトユニットと、該バックライトユニットを覆って該本体ケースの両側壁面に載置される光学部材とを備え、該バックライトユニットが収納された該本体ケースの両側壁面に該光学部材が載置され、その外周囲が隅部で結合された額縁状の補強フレームにより固定されていることを特徴とする液晶表示装置が提供される。

25

この態様によれば、液晶表示装置が大型化してくると、部品が大型化すると共にその重量が重くなるため、通常フレーム、例えば予め一体成型されたフレームでは、振動等により振れ、歪等が容易に生じてしまい、これらの部品を堅固に固定することができず、また光学部材に大きなずれ等が生じる恐れがあるが、上記の補強フレームを用いることにより、大型化し重量が重い光学部材、

30

バックライトユニット等を本体ケースに堅固に固定することができる。また、分割された補強フレームが直接結合されるので、これらを結合するコーナ部材が不要になる。また、フレームは複数のフレームで構成されるので、各々の部品単価は低下し、しかも寸法精度が高まり、コストが良く堅牢となる。

5

また、この態様においては、前記光学部材は、その外周囲の表面側縁が前記補強フレームで覆われた光漏れ防止構造になっており、更に、前記補強部材の結合部は、該補強フレームの端部が互いに当接された光漏れ防止構造になっていることが好ましい。

- 10 この態様によれば、部品の結合部に生じる隙間が閉塞され、光漏れを防ぐと共に、塵、埃等の異物の浸入を防ぐことができる。

更に、この態様においては、前記光学部材の背面に、透明な板厚の補強板が配設されていることが好ましい。

- 15 この態様によれば、開口部に透光性で厚みのある補強板を設けこれを補強フレームで固定するので、補強板はがたつかず、照明装置が堅牢になり、液晶表示パネルとも整合性が良くなる。

- 20 更にまた、この態様においては、前記補強フレームで固定された組立体の上に、液晶表示パネルが載置され、該液晶表示パネルが複数の分割された外枠フレームで前記本体ケースに固定されていることが好ましい。

- この態様によれば、液晶表示パネルの周辺を覆う額縁状の外枠フレームを、分割した枠体にて構成したことで、この枠体を固定する支持手段との間に間隙を設ける必要がなく、これによりビス等によって枠体を支持手段に固定する際  
25 枠体に変形の原因となる応力が発生せず、応力の発生による表示パネルの表示品質への影響を防止出来る。また、外枠フレームを金属板材から板材を抜き取って成形する時に、廃材となる面積を大幅に低減し、コストダウンを図ることもできる。更に、液晶表示パネルを矩形状に構成した場合、上下の外枠フレームと左右の外枠フレームを大きさの異なる別々の板材から成形することで、板  
30 材の抜き取り後の廃材となる部分を少なくし、更にコストダウンを図ることが

できる。更にまた、外枠フレームを支持手段に固定した後、外枠フレーム同士を連結する様に構成したことで、外枠フレームと支持手段とを遊びを生じることなく確実に固定し、遊びの発生による外枠フレーム等の変形を防止することができる。

5

更にまた、かかる態様において、前記本体ケースの開放端には、前記バックライトユニットのランプ支持台が配設され、該ランプ支持台の上に中間部材が配設されて、前記補強フレームにより前記光学部材が該本体ケースに固定されていることが好ましい。

- 10 この態様によれば、本体ケースの側壁と中間部材からなる側壁とで、周囲が各側壁で囲われて所定の大きさの室が形成され、この室にバックライトユニットが収納され、各側壁に光学部材の周端縁が載置された後、これら組立体の外周縁を補強フレームにより固定するので、本体ケース等の各種部品を堅固に一体とすることができると共に、光学部材を本体ケースに堅固に固定することができる。
- 15 できる。また、この組立体においては、光学部材をわざわざ解体することなく、バックライトユニットをこの組立体から簡単に取り外すこともできる。

### 発明を実施するための最良の形態

20

本発明のいくつかの実施形態を、以下、図面を参照して説明する。

- 第1図は、本発明の液晶表示装置の一実施形態を示す外観斜視図、
- 第2図は、第1図の分解斜視図、
- 25 第3図は、第1図における一隅部Aの拡大斜視図、
- 第4図は、第3図の分解斜視図、
- 第5図は、本発明の液晶表示装置の他の実施形態を示す外観斜視図、
- 第6図は、第5図の分解斜視図、
- 第7図は、第5図における一隅部Dの拡大斜視図、
- 30 第8図は、第7図の分解斜視図、



- 第 9 図は、本発明の液晶表示装置の他の実施形態を示す上下断面図、  
第 10 図は、第 9 図に示す実施形態の左断面図、  
第 11 図は、第 9 図に示す実施形態の右側面図、  
第 12 図は、第 9 図に示す実施形態の背面からの分解斜視図、  
5 第 13 図は、第 9 図に示す実施形態（第 12 図）の部品透視図、  
第 14 図は、第 9 図に示す実施形態のガイド部の要部拡大断面図、  
第 15 図は、第 14 図の A-A、B-B 断面図、  
第 16 図は、本発明の液晶表示装置の他の実施形態を示す正面図、  
第 17 図は、第 16 図に示す実施形態の斜視図、  
10 第 18 図は、第 16 図中の C-C の断面図、  
第 19 図は、第 16 図に示す外枠フレームの分解斜視図、  
第 20 図は、第 16 図に示す外枠フレームを作製する工程の平面図、  
第 21 図は、同じく第 16 図に示す外枠フレームを作製する工程の平面図で  
ある。

15

- 第 1 図～第 4 図に示す実施の形態において、液晶表示装置 10 は、本体ケー  
ス 3 と、この本体ケース 3 に収納されるバックライトユニット 4 と、このバッ  
クライトユニット 4 を覆って本体ケース 3 の両側縁に載置される光学部材 1 と  
を備え、バックライトユニット 4 が収納された本体ケース 3 の両側壁面に光学  
20 部材 1 が載置され、その外周囲が隅部で結合された額縁状の補強フレーム 2 に  
より固定された後、光学部材 1 の上に液晶表示パネルが載置され、その外周面  
が外枠フレームにより固定された構成からなる。なお、この図では、液晶表示  
パネル及び外枠フレームが省略されている。

- 25 以下、光学部材 1、補強フレーム 2 及び本体ケース 3 等の個々の部品を詳述  
する。

- 光学部材 1 は、液晶表示パネルとほぼ同じ矩形状をなした光拡散板 11 と、  
この光拡散板 11 の上面に積層された複数枚の集光性シート 12 とからなる。  
30 本体ケース 3 は、バックライトユニット 4 が収納され、このバックライトユ

ニット4を覆って光学部材1の両側縁が載置される側壁31、31を有し、他の部分32、32が開放され、底壁30が比較的広いU字状をなしたケースであって、金属材で形成されている。その形状は、底壁30が広くほぼ平坦で長手方向の両側端縁がほぼ90度に折曲されて所定高さの側壁31、31が形成され、各側壁31、31に光学部材1が載置される段部31a、31aが形成されている。また側壁31、31が形成されない開放端32、32には、その開放端が長手方向へ延長されランプ支持台が装着されるスペース33、33が形成されている。なお、31b、31bは、係止溝である。

10      バックライトユニット4は、本体ケース3の内周壁に敷設される反射板41と、この反射板41の長手方向に所定の間隔で配設される複数本の光源ランプ42と、これら光源ランプ42を固定する一対のランプ支持台43、43とからなり、各ランプ支持台43、43は、前記本体ケース3両端のスペース33、33にそれぞれ固定されようになっている。

15

中間部材5は、各ランプ支持台43、43上に載置され、本体ケース3の開放端32、32を閉鎖すると共に、バックライトユニット4を本体ケース3に堅固に固定し、開放端の側壁をなすものである。その形状は、本体ケース3の側端36、36とほぼ同じ長さを有するほぼ角柱状をなす部材であって、底壁はランプ支持台43、43に載置・固定されるようになっており、上壁面には光学部材1の側壁縁が載置される段部50a、50a（第4図には、一方の中間部材の段部50aが示されている）が長手方向に形成され、また両端部にコーナ部51、51が一体形成されている。この中間部材5は樹脂成型により形成される。各コーナ部51、51は、第4図に示すように、中央の角柱状部より一回り大きい角型のブロック体であって、補強フレーム2を堅固に固定するのに有用な機能を有し、その上面には突起52a、52bが形成されている。

この中間部材5は、本体ケース3の開放端32、32を塞ぐ側壁の一部となる。そうすると、本体ケース3は、その外周囲が各側壁31、31と中間部材5とで囲われ、底壁30を有する所定大きさの室30aが形成される。そして、

30

この室30aにバックライトユニット4を収納した後に、各側壁の段部31a、31a、50a、50aに光学部材1の周縁を載置して補強フレーム2で固定すると、バックライトユニット4及び光学部材1が本体ケース3に堅固に固定される。

5

補強フレーム2は、本体ケース3に光学部材1が載置された組立体の外周囲の長辺部分を堅固に固定する一対の補強フレーム6、6（以下、第1の補強フレームという）と、前記組立体の短辺部分を堅固に固定する一対の補強フレーム7、7（以下、第2の補強フレームという）とからなり、金属板材をL字型に折曲加工して形成される。また、第1、第2の補強フレーム6、7の両端部には、各補強フレーム6、7を互いに結合する結合部61、71が一体に形成されている。

10

第1の補強フレーム6は、第4図に示すように、短辺62と長辺63とでL字型をなし、うち短辺62は、その長手方向の側縁62aが組立て時に光学部材1の側端縁の一部を覆う長さになっている。なお、光学部材1の側縁と当接するように短辺62には、必要に応じて段部62bが形成される。また長辺63は、本体ケース3の側壁面31を覆う長さになっている。

15

また、第1の補強フレーム6の結合部61は、第4図に示すように、短辺62の先端部が前記側縁部で一部切断された切断部62cと、長辺63の取付片63a、63bとからなる。切断部62cは、後述する第2の補強フレーム7の結合部材と組合せできる形状に切断されている。また、取付片63a、63bには、タップ孔が形成されている。なお、16bは、短辺62の側縁に貼着された弾力性を有する絶縁テープである。

20

25

第2の補強フレーム7の結合部71は、第4図に示すように、短辺72と長辺73とでL字型をなし、うち短辺72は、その長手方向の側縁が組立て時に光学部材1の側端縁の一部を覆う長さになっている。また、この短辺72には、端部が幅広にされ、一方の幅広片72aの側端が下方へ垂下するように屈曲されて取付片72bが形成され、他の幅広片73cに開口73e、溝73fが形成され

30

ている。長辺 7 3 は本体ケース 3 の開放端 3 2 を覆う長さになっている。なお、1 6 a は、短辺 7 2 の側縁に貼着された、1 6 b と同様の絶縁テープである。

これらの部品は、以下の順序で組立てられる。

- 5 第 1 図～第 4 図を参照して、先ず、本体ケース 3 内にバックライトユニット 4 及び一対のランプ支持台 4 3、4 3 を装着し、各ランプ支持台 4 3、4 3 の上に中間部材 5 を配設する。その後、本体ケース 3 の両側壁の各段部 3 1 a、3 1 a に光学部材 1 の長側縁を載置する。次いで、第 1 の補強フレーム 6 を矢印 I の方向から組立体へ移動し、取付片 6 3 a と第 2 の補強フレーム 7 の幅広片 7 2 b とをタップ孔にネジ 1 5 a を挿通して結合する。また、本体ケース 3 の側縁の  
10 タップ孔と第 1 の補強フレーム 6 の貫通孔にもネジ 1 5 b を挿通し固定する。
- また、第 2 の補強フレーム 7 は矢印 II 方向から中間部材 5 の側面へ移動させ、突起 5 2 a に開口 7 3 e を挿入し、突起 5 2 b に溝 7 3 f を係合させて中間部材 5 に固定する。
- 15 この組立てにより、本体ケース 3 にバックライトユニット 4 が収納され、光学部材 1 が載置された組立体は、第 1 の補強フレーム 6 及び第 2 の補強フレーム 7 により堅固に固定される。すなわち、この組立体は、中間部材 5 を光学部材 1 の側縁と第 2 の補強フレーム 7 との間に介在させることにより、本体ケース 3 は、その側壁 3 1、3 1 と中間部材 5 からなる側壁とで、周囲が各側壁 3  
20 1、3 1 と中間部材 5 で囲われ底壁 3 0 を有する所定大きさの室 3 0 a が形成され、この室 3 0 a にバックライトユニット 4 が収納され、また各側壁の段部 3 1 a、3 1 a、5 0 a、5 0 a に光学部材 1 の周端縁が載置され補強フレーム 2 で固定されるので、バックライトユニット 4 及び光学部材 1 が本体ケース 3 に堅固に固定されることになる。さらに液晶表示装置を製造する工程においてこの組  
25 立体は光学部材 1 等を堅固に固定しているので、組立体の運搬作業性がよい。

また、この組立体は、バックライトユニット 4 や光学部材 1 を解体することなく、簡単に取り外すことができる。

- すなわち、この組立体においては、光学部材 1 の外周縁は、本体ケース 3 の側壁 3 1、3 1 と中間部材 5 からなる側壁で囲われ、且つ各側壁の段部 3 1 a、  
30 3 1 a、5 0 a、5 0 a に外周縁が載置されて補強フレーム 2 で固定されている。

本体ケース 3 は、第 18 図に示すように、第 1 の補強フレーム 6 とはネジ 15c により結合されている。この状態で、このネジ 15c を取り外すと、本体ケース 3 を補強フレーム 6 から簡単に取り外すことができる。また、補強フレーム 7 に同様な固着手段により固定されているので、この固着手段を取り外すことにより本体ケース 3 を離脱できる。この本体ケース 3 を補強フレーム 6、7 から取り外しても、光学部材 1 は、中間部材 5 と第 1、第 2 の補強フレーム 6、7 により固定されているので、解体されることがない。そして、本体フレーム 3 を取り外すことにより、この本体フレーム 3 に収納されている光源ランプ 42 等を簡単に交換することができる。

10     なお、この液晶表示装置は、上記の実施の形態の一例では中間部材を設けたが、これを省いてもよい。また、一体に組立てられた液晶表示装置には、光源ランプ、制御回路（図示せず）等への電源供給、映像信号が供給され液晶表示パネル上に映像が表示される。

15     前記の液晶表示装置は、分割された補強フレーム 2 を使用することにより、大型化した光学部材、バックライトユニット等を本体ケース 3 に堅固に固定することができる。しかし、この液晶表示装置は、構造上或いは部品精度の良否によって、補強フレームの結合部に隙間ができ、この隙間から光が漏れることがある。第 5 図～第 8 図に示した他の実施の形態は、この結合部における隙間を塞いで光漏れをなくした液晶表示装置である。

20     この液晶表示装置 10A は、前記の液晶表示装置 10 と結合部の構成が異なるだけで他の構成は同じであるので、説明の重複を避けるために装置 10 と同一部分は同一符号を付してその説明を省略する。

25     その隙間は、第 1、第 2 の補強フレーム 6、7 の結合部、第 3 図に示す B、C の箇所で発生することがある。他の部分、すなわち光学部材 1 の周端縁は、本体ケース 3 の側壁及び中間部材の各段部 31a、31a、50a、50a に載置され固定され、補強フレーム 6、7 の側端縁で覆われるので、光漏れを生ずる隙間が発生することはない。そこで、第 3 図に示す B、C の箇所で発生する隙間を塞ぐために結合部を閉塞構造にする。なお、B、C の箇所は、組立体の各

30

隅部に存在するが、第5図に示す液晶表示装置では、1つの隅部Dの箇所における結合部で説明する。

各結合部61、71での閉塞構造は、例えば、以下の構造にする。

- 5 第4図と第8図とを対比して、補強フレーム6の短辺62は、第4図に示す短辺では、その先端部が第2の補強フレーム7の幅広片72aと組合わすために途中で切詰められているが、第8図に示す短辺62は、その先端部を切詰めることなく、側縁62a及び段部62bの端部が組立て時に第2の補強フレーム7の短辺72の側縁に当接するように延設されている。側縁62a及び段部62b  
10 が延設されることにより、第7図のEの箇所に示すように、光学部材1の側縁がこの延設された側縁62a'及び段部62bで覆われることになる。また、短辺62には、組立て時に第2の補強フレーム7の幅広片72a'、72b'を受け入れる切欠き部62cが形成されている。

- 一方、第2の補強フレーム7は、第4図に示す幅広片72a、72bと対比し  
15 て、幅広片72a'は、側縁62a'が形成され狭くなった切り欠き部62cに挿入されるように幅狭に、また幅広片72a'は幅広片72bより幅広に形成される。この幅広片72a'により、補強フレーム6との結合時に結合部の隙間を覆うことになるので、第7図の箇所Fにおいても光漏れを防止できる。

- 第9図～第15図に示した他の実施形態は、更に、補強板を付設して液晶表示  
20 示パネル、光学部材等を本体ケースに堅固に固定し、歪みやたわみの発生をなくした液晶表示装置である。この液晶表示装置10Bは、前記の液晶表示装置10と液晶表示パネル及び光学部材の構成が異なり、他の構成がほぼ同じであるので、異なる部分及び各部品の異なる部分の追加補足説明を行い、液晶表示装置10と同一部分は重複説明を避けるために、同一符号を付してその説明を  
25 省略する。

- この液晶表示装置10Bは、第9図、第12図、第13図に示すように、本体  
ケース3と、この本体ケース3に収納されるバックライトユニット4と、このバックライトユニット4を覆って本体ケース3の両側縁に載置される光学部  
30 材1とを備え、バックライトユニット4が収納された本体ケース3の両側壁面

に光学部材 1 が載置され、その外周囲が隅部で結合され額縁状を形成する補強フレーム 6 と補強フレーム 7 により固定され、更に、光学部材 1 の上に、液晶表示パネル L が載置され、その外周面が外枠フレームにより固定された構成からなる。

- 5 本体ケース 3 は、多数整列された光源ランプからの光を液晶表示パネル L に照射する開口部（なお、この開口部は室 30a の上部の開口を指し、以下開口部 30a と言う）を有し、このバックライトユニット 4 を収納し支持するようになっている。なお、この本体ケース 3 は、上下面フレーム状のものを所定間隔で結合させた形状のものでも、或いは底の無い舟形でもよいが、その開口部 30a
- 10 は液晶表示パネル L に対しては略四角形に形成することが好ましい。また本体ケース 3 は樹脂成形により形成するが、金属加工により形成してもよい。

- 本体ケース 3 の開口部 30a に取付けられる光学部材 1 は、3 枚のレンズシートと 1 枚の光拡散板とが積層されたものである。なお、光学部材 1 はこの他、乳白色シートや光拡散材混練シートなどが利用でき、いずれも観察面からバック
- 15 クライトユニット 4 の位置が、強い光のある場所として、確認できない程度に光を拡散できれば良い。なお、この実施の形態では、本体ケース 3 の背面が開放されているが、この開放部分を裏蓋 38 で塞ぐ。なお、裏蓋 38 で塞ぐことなくこの裏蓋 38 を本体ケース 3 の底壁面と一体成形してもよい。また本体ケース 3 の光源ランプを保持する枠または枠体と光学部材 1 の保持部とを別部品
- 20 で構成してもよく、また、本体ケース 3 を複数部品で構成してもよい。

- また、本体ケース 3 の開口部 30a には、光学部材 1 の内側に、液晶表示パネル L に対向するように、透光性で厚みのある補強板 8 が設けられている。この補強板 8 は、低反射グレードの透明アクリル樹脂板等からなり、開口部 30a に
- 25 嵌め込まれる大きさと形状をなしている。この補強板 8 により、この補強板 8 は液晶表示パネル L と対向して配置されるので、表示パネル L の外的負荷からの保護、及び、振動や衝撃による画面のちらつきを抑えることが出来る。

- 第 12 図、第 13 図を参照して、符号 6、7 は、補強板 8 及びこの補強板 8
- 30 上に載置された光学部材 1 を本体ケース 3 に固定する補強フレームであって、

金属材料で成形される。上下の補強フレームは、一対の第1の補強フレーム6、6からなり、これらの補強フレーム6、6には、両端にそれぞれ結合部が設けられると共に、光学部材1、補強板8を支持・固定する折り返し段部を有し、補強板8にがたつきがないように本体ケース3に押圧している。固定手段は根元5に弾性を持った舌片が好ましいが、補強板8を挟持するような形状でも良い。また固定手段を左右の補強フレーム7、7に設けてもよい。

このような構成にすることで、補強板8と補強フレーム6、7は光源ユニット4を堅牢にし、液晶表示装置の歪みや撓みの発生を軽減することができる。また、37a、37aは後ろ側のフレームで、38は裏蓋である。裏蓋38の内面やケース3の側面と裏面との間に反射膜41a、41bを設けると更に好ましい。10このように、フレームを複数、より好ましくは棧毎に分けて構成することで、各々の部品の寸法精度を高め、また組立て工数を考慮してもコストを低くできる。

また、第14図、第15図を参照して、Gは本体ケース1の開口部30aの周辺部分に設けられた液晶表示パネルLのガイド部で、ビスで留めるための透孔を略楕円状にするとか、ビスを偏平にするなどしてスライド可能に設けられており、液晶表示パネルLの寸法のばらつきがあっても大きなクリアランスをもって確実に固定できる。なおこのようなガイド部Gとして、例えば上部ガイド部を弾性体で構成して、液晶表示パネルLを押圧固定するようにしてもよい。

20この実施形態では、開口部30aに透光性で厚みのある補強板8を設けこれをフレームで固定しているので、補強板8はがたつかず、照明装置が堅牢になり、液晶表示パネルLとも整合性が良くなる。また、複数のフレームで構成することで、各々の部品単価は低下し、しかも寸法精度が高まるので、コストが良く堅牢となる。さらに開口部の周辺部分に液晶表示パネルのガイド部をスライド25可能に設けるので、表示装置のガラス基板の大きさなどにばらつき等が出てもこれを堅牢に支持できる。

前記各液晶表示装置10、10A、10Bは、それらの説明図面で省略されていたが、これらの装置は前記のように組立てられた後、光学部材の上に液晶表示パネルが載置され、その外周囲が外枠フレームで固定される。30



すなわち、第16～21図に示す実施の形態は、外枠フレームを作製する際に、廃材が少なくなるようにして作製した外枠フレームを装着した液晶表示装置10Cである。

この液晶表示装置10Cは、第18図に示すように、本体ケース3と、この  
5 本体ケース3の開口部30aを覆って本体ケース3の側壁に載置される光学部材1と、この光学部材1の上に搭載される液晶表示パネルLとからなる。このうち、本体ケース3、光学部材1及び液晶表示パネルLは、前記の液晶表示装置のものと同一構成を有するので重複説明を省き、一部の部材については補足説明を加える。

10

光学部材1は、板厚が2～3mm程度でアクリルやポリカーボネート等の透光性樹脂からなる光拡散板11の前面に複数枚の集光性シート12が積層されたものである。また、液晶表示パネルLは、例えば15インチ以上の比較的大型で横長のもので、大画面に適したSTN液晶表示パネルやTF T液晶表示パ  
15 ネルで形成されたものである。

第18図を参照して、3は有底箱状の底ケースで、開口部30aに上記光拡散板11等のシート類を配置していると共に、開口部30aの口縁に外側に向けて一体に折曲形成した側壁31bに板金を略L字状に折曲成形した補強フレーム6をビス15c留めし、この補強フレーム6の側縁と上記側壁31bにより、上  
20 記シート類を開口部30aに固定し、かつ上記補強フレーム6の側縁の前面上に上記液晶表示パネルLを載置し、上記本体ケース3と補強フレーム6を中心に支持手段を構成している。

第19図を参照して、100は液晶表示パネルLの周辺を被覆して固定する  
25 金属性薄板の成形品からなる外枠フレームで、液晶表示パネルLの上下周辺を覆う一対の長辺枠体100a、100aと、同じく左右周辺を覆う一対の短辺枠体100b、100bを各コーナ部分で連結して額縁状に形成される。

これら長辺枠体100a、100aと短辺枠体100b、100bは、上面部110a、110a、110b、110bを上記補強フレーム6、補強フレーム7（例  
30 えば、第4図参照）の側縁に切起し形成した側壁にビス15e留めすることで、

これら上面部と補強フレーム6の側面62a、補強フレーム7の短辺72との間に液晶表示パネル1が固定される。また、上記長辺枠体100a、100aと短辺枠体100b、100bの側面部140a、140a、140b、140bは、上記補強フレーム6、補強フレーム7の側辺にビス15d留めされる。

- 5      更に、上記長辺枠体100a、100a及び短辺枠体100b、100bは、第19図に示すように各両端部に連結片170を一体に折曲形成すると共に、これら連結片に各々一對のビス孔180が穿孔される。なお、これらビス孔180の数や配列方向は上記実施例に限定されるものではなく、1個或いは3個以上でも良い。

10

また、上記本体ケース3の内部にはランプ室が形成され、このランプ室内に冷陰極蛍光管や熱陰極蛍光管等から成る複数の線状光源ランプ42が、所謂直下型に収納配置されると共に、本体ケース3の内面に反射板41が装着される。

- 15      そこで、液晶表示パネルLやシート類の組立てに際しては、本体ケース3内に反射板41やランプ42を装着した後、開口部30aに光拡散板11等のシート類を載置し、次いで、これらシート類を押さえる様に補強フレーム6、補強フレーム7を本体ケース3の側壁等にビス留めする。そして、補強フレーム6、補強フレーム7上に液晶表示パネルLを載せ、これを押さえる様に長辺枠体100a、100a及び短辺枠体100b、100bの側面部140a、140a、140b、140bを補強フレーム6、補強フレーム7にビス留めし、次いで、同  
20      じく長辺枠体の上面部110a、110a、短辺枠体の上面部110b、110bを補強フレーム6、補強フレーム7にビス留めすることで、液晶表示パネルLを固定し、かつ長辺枠体100a、100a及び短辺枠体100b、100bの連結片をビス孔180にてビス留めし、これらをコーナ部分で互いに連結する。

25

- 30      なお、上記実施形態では連結片170を正面よりビス留めする様に構成し、これにより長辺枠体100a、100a及び短辺枠体100b、100bと補強フレーム7等の支持手段との間に間隙が生じない様にすると共に、ビス留め作業を行い易くする事が出来るものである。又、上記ビス孔180を少し大きめに構成すれば、長辺枠体100a、100aや短辺枠体100b、100bの成形時

における寸法誤差に応じてこれらの連結状態を調節することが出来、寸法誤差の発生による各枠100a、100a、100b、100bの変形を確実に防止する事が出来る。

- 5      上記の構成により、支持手段である補強フレーム6、補強フレーム7の側辺と長辺枠体100a、100a及び短辺枠体100b、100bの側面部140a、140a、140b、140bとの間に、寸法誤差を吸収するための間隙を設ける必要がなく、これらの連結時にビスを締め付けても、各枠体100a、100a、100b、100bの締め付け部分が内側に変形して長辺枠体100a、100a  
10    や短辺枠体100b、100bに変形の原因となる応力が発生することがなく、応力の発生による液晶表示パネルLの表示品質への影響を防止すると同時に、寸法精度を向上する事が出来るものである。

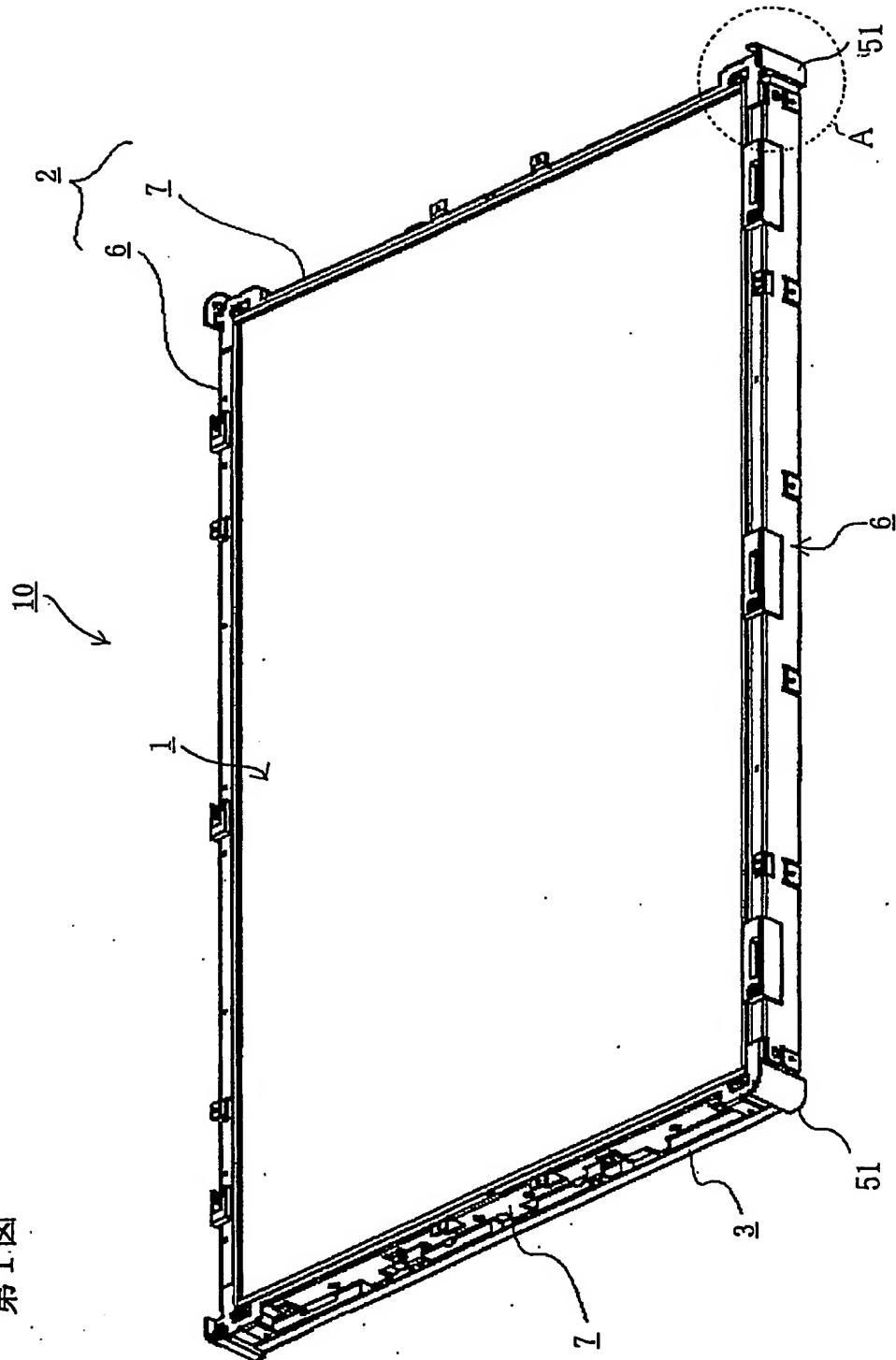
- 一方、上記長辺枠体100a、100a及び短辺枠体100b、100bの成形  
15    に際しては、例えば第20図及び第21図に示すように、これらの材料取りに適した寸法の平板状の金属板材220及び230を準備し、例えば図中に示す間隔にてプレス加工等により抜き取り成形することで、斜線にて示す廃材部分240、250を大幅に削減し、材料費の削減によるコストダウンを計る事が出来るものである。

- 20      なお、上記第20図及び第21図に示す各枠体100a、100a、100b、100bの取り数や配列はこれに限定されるものではなく、例えば長辺枠体100a、100aと短辺枠体100b、100bを縦横に配列して1枚の板材から抜き取る様に構成しても良い。

## 請 求 の 範 囲

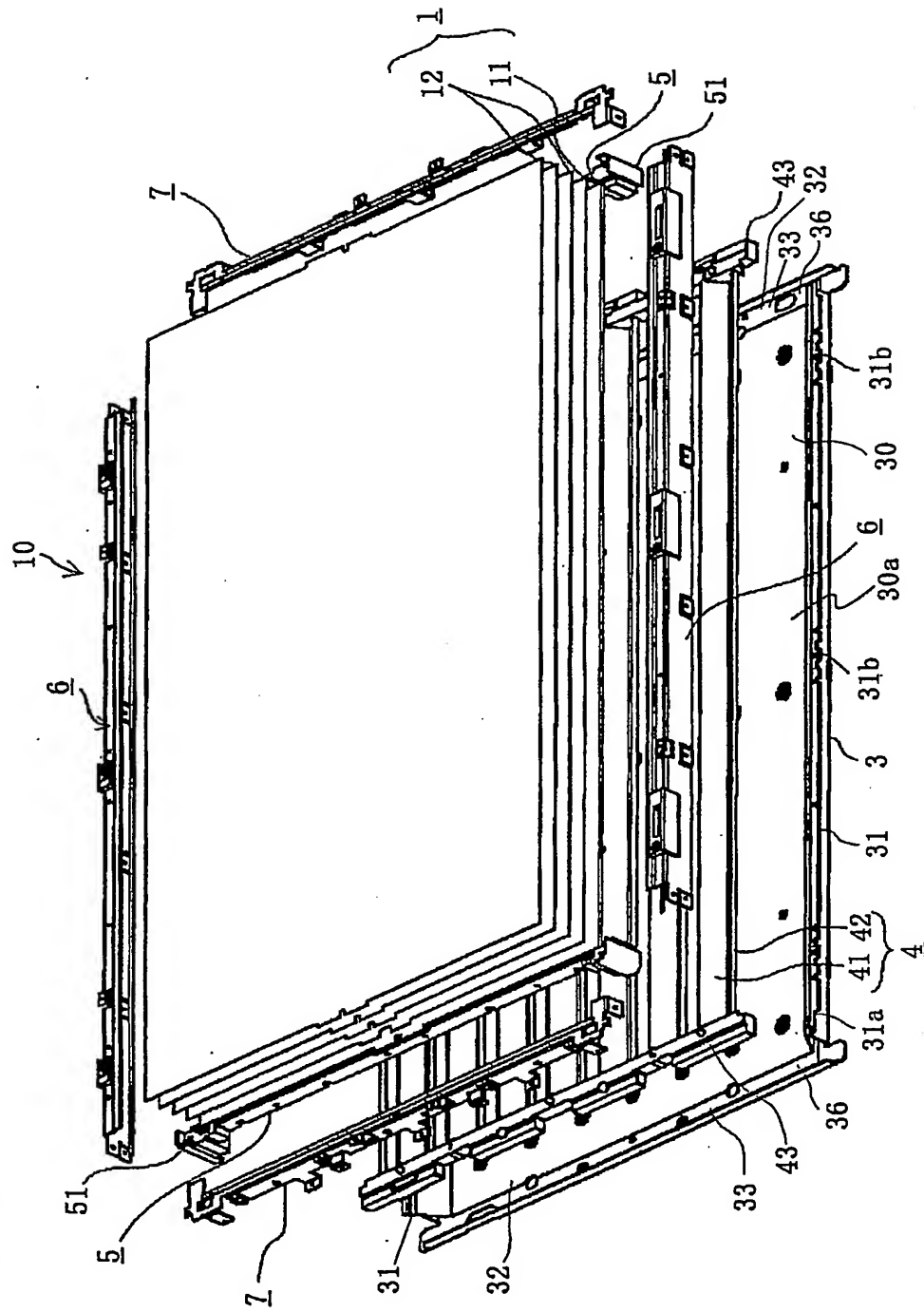
1. 対向する側壁を有し他の部分が開放され底壁が比較的広いU字状をなした  
5 本体ケースと、該本体ケースに収納されるバックライトユニットと、該バック  
ライトユニットを覆って該本体ケースの両側壁面に載置される光学部材とを備  
え、該バックライトユニットが収納された該本体ケースの両側壁面に該光学部  
材が載置され、その外周囲が隅部で結合された額縁状の補強フレームにより固  
定されていることを特徴とする液晶表示装置。
- 10 2. 前記光学部材は、その外周囲の表面側縁が前記補強フレームで覆われた光  
漏れ防止構造になっていることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。
- 15 3. 前記補強フレームの結合部は、該補強フレームの端部が互いに当接された  
光漏れ防止構造になっていることを特徴とする請求項2記載の液晶表示装置。
4. 前記光学部材の背面に、透明な板厚の補強板が配設されていることを特徴  
とする請求項1～3の何れかに記載の液晶表示装置。
- 20 5. 前記補強フレームで固定された組立体の上に、液晶表示パネルが載置され、  
該液晶表示パネルが複数に分割された外枠フレームで前記本体ケースに固定さ  
れていることを特徴とする請求項1～3の何れかに記載の液晶表示装置。
- 25 6. 前記本体ケースの開放端には、前記バックライトユニットのランプ支持台  
が配設され、該ランプ支持台の上に中間部材が配設されて、前記補強フレーム  
により前記光学部材が該本体ケースに固定されていることを特徴とする請求項  
1に記載の液晶表示装置。

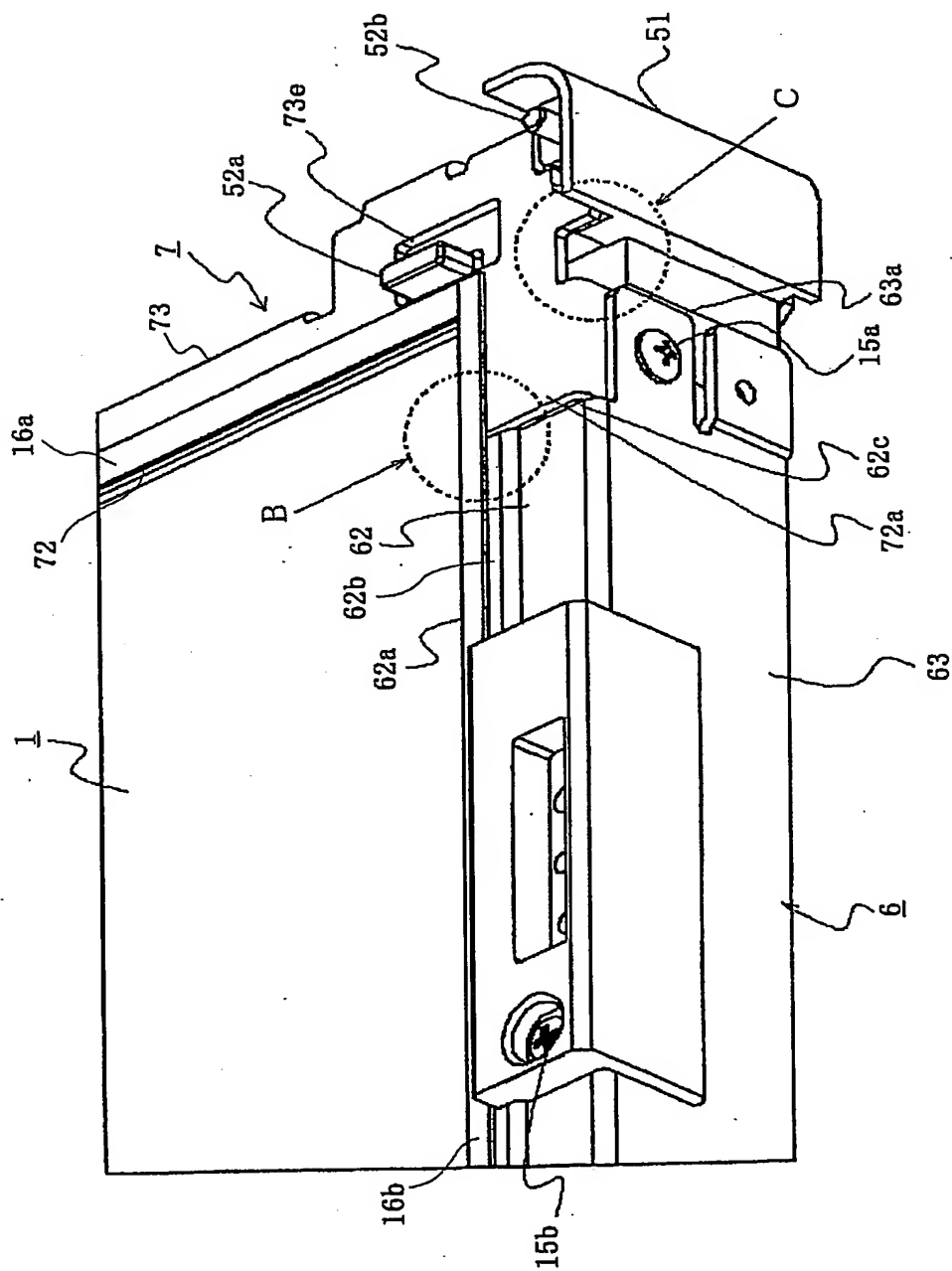
第1図



2/25

第2図

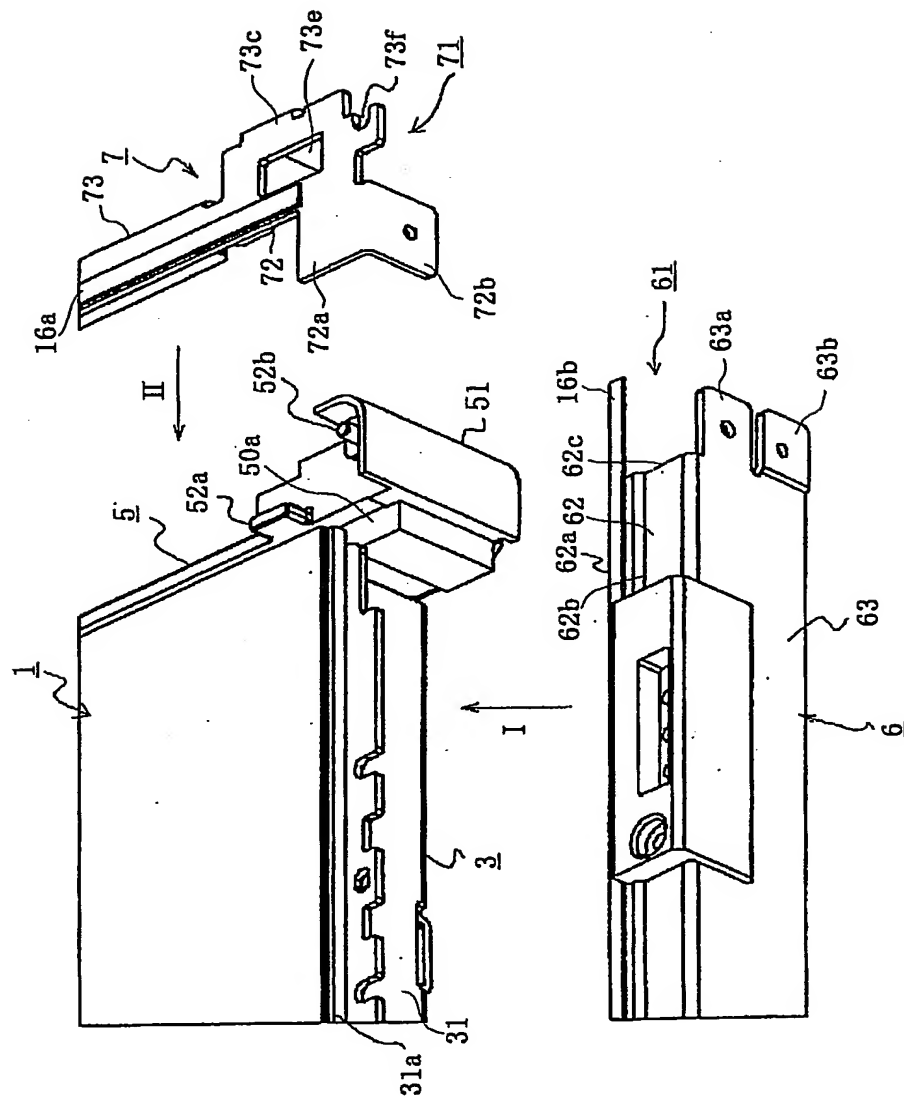




第3圖

4/25

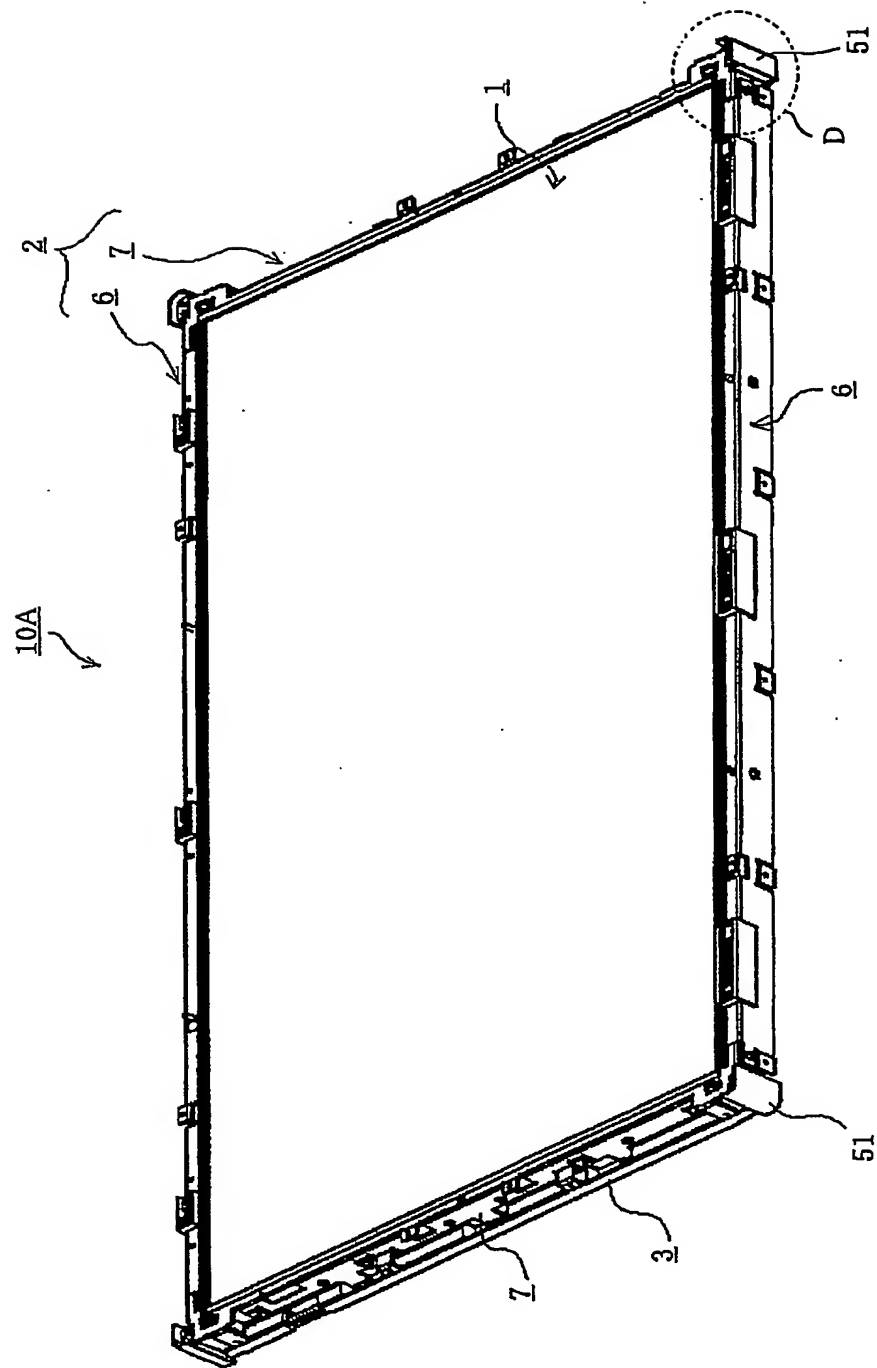
第4図





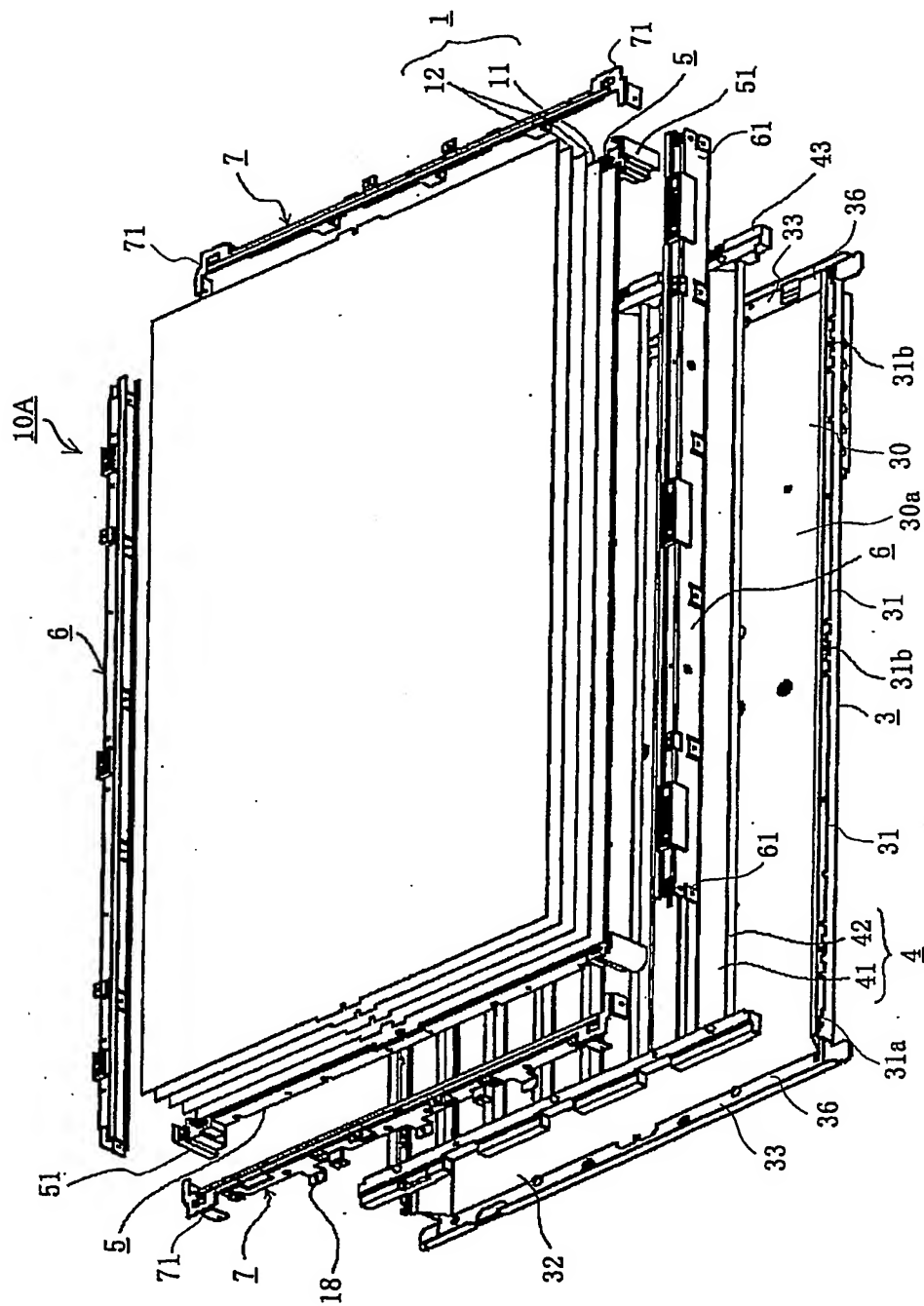
5/25

第5図



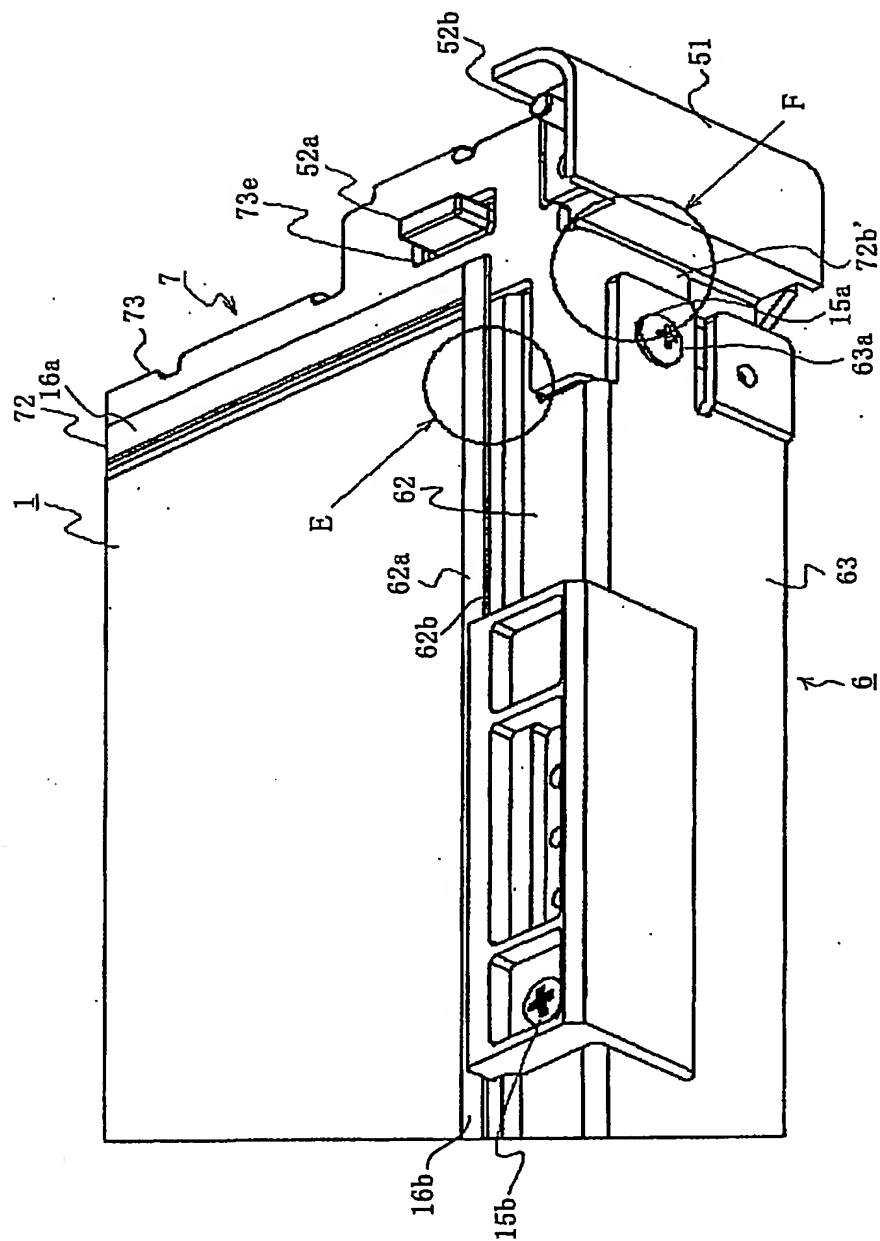
6/25

第6図

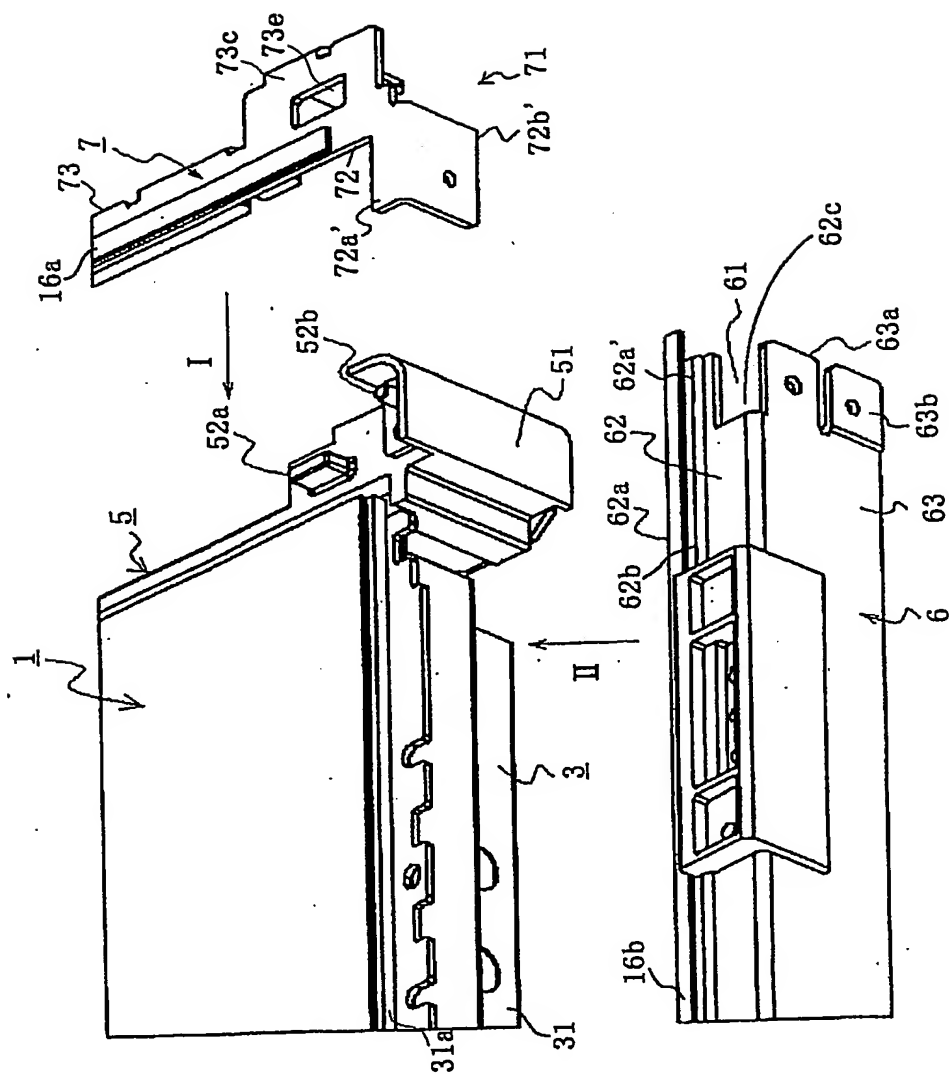


7/25

第7図

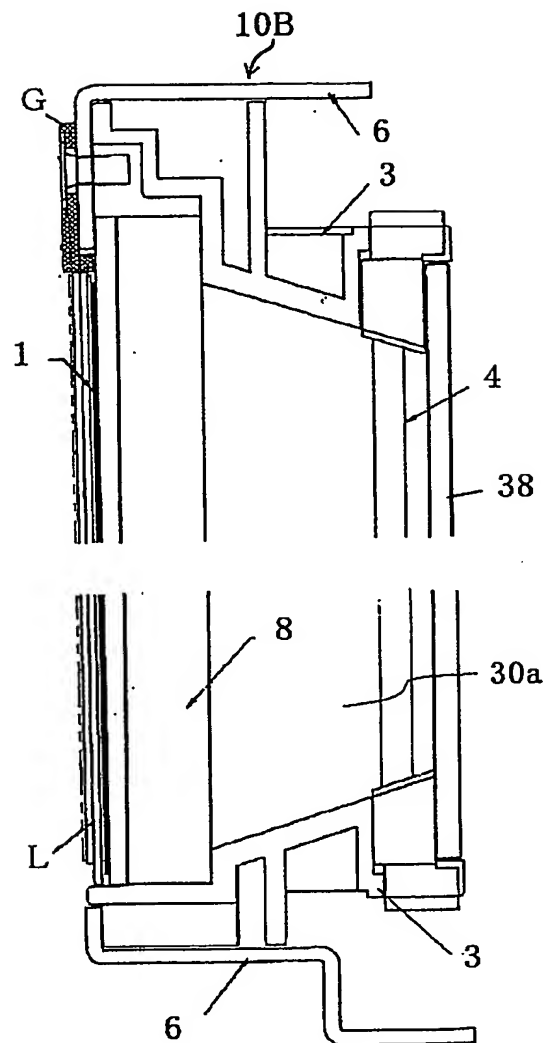


第 8 圖



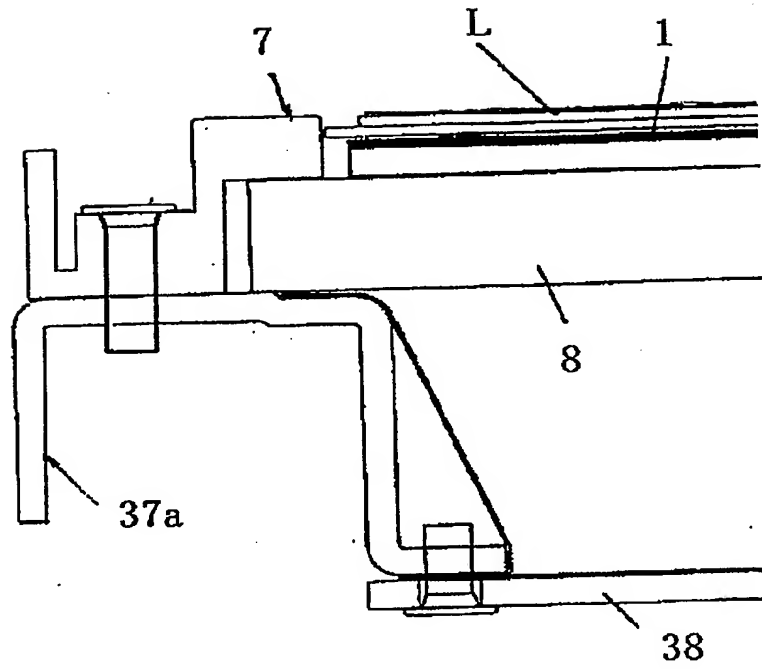
9/25

第9図



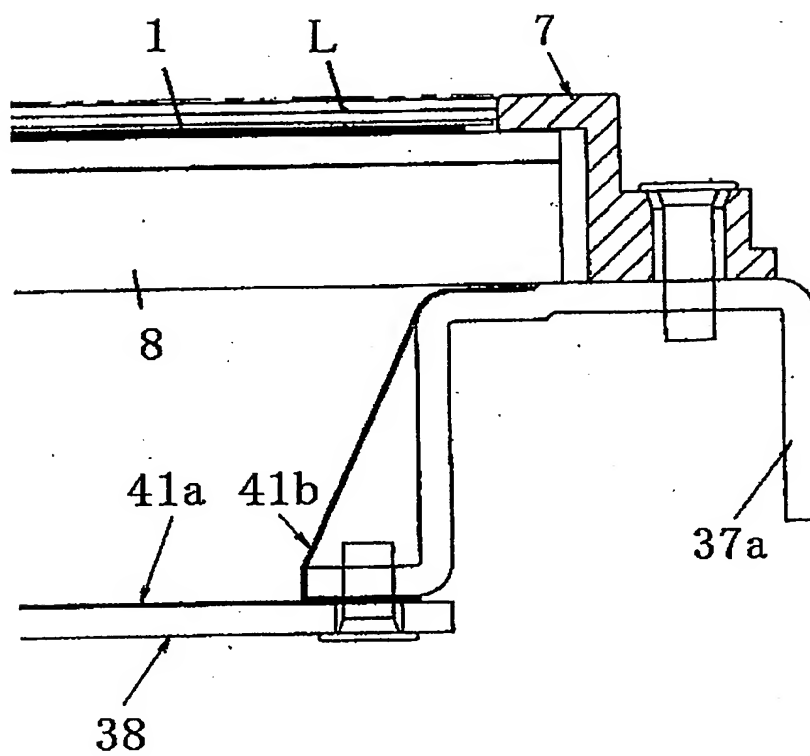
10/25

第10図



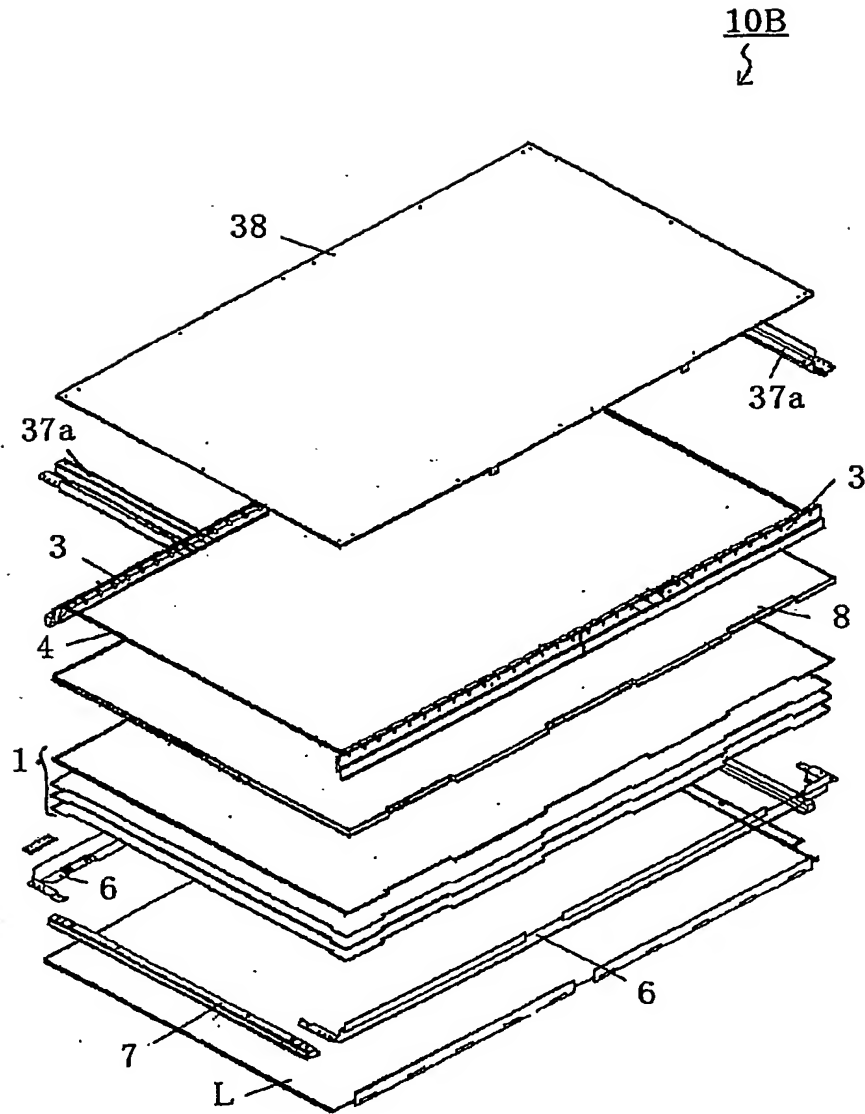
11/25

第 1 1 図



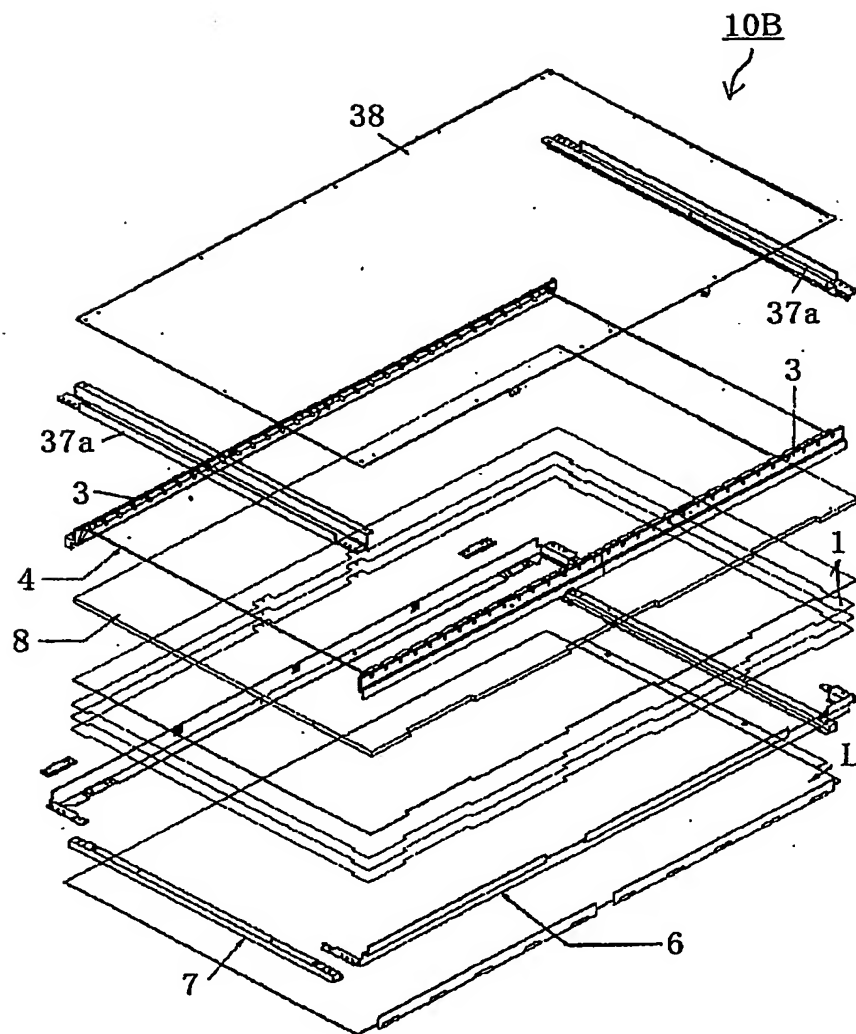
12/25

第 1 2 図



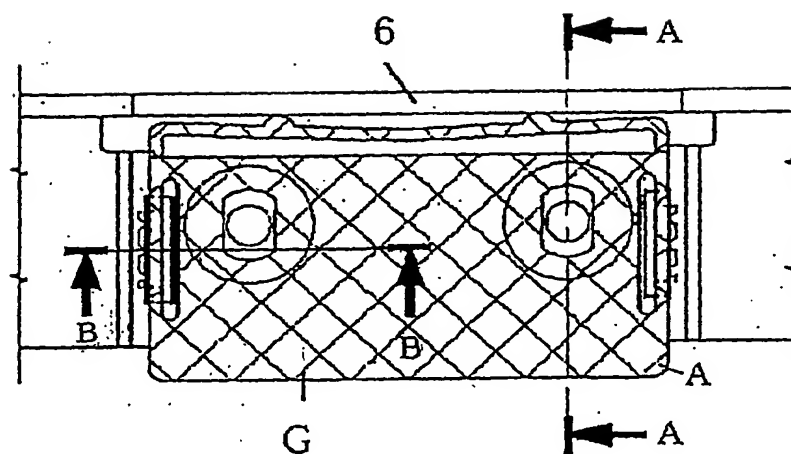


第1.3図

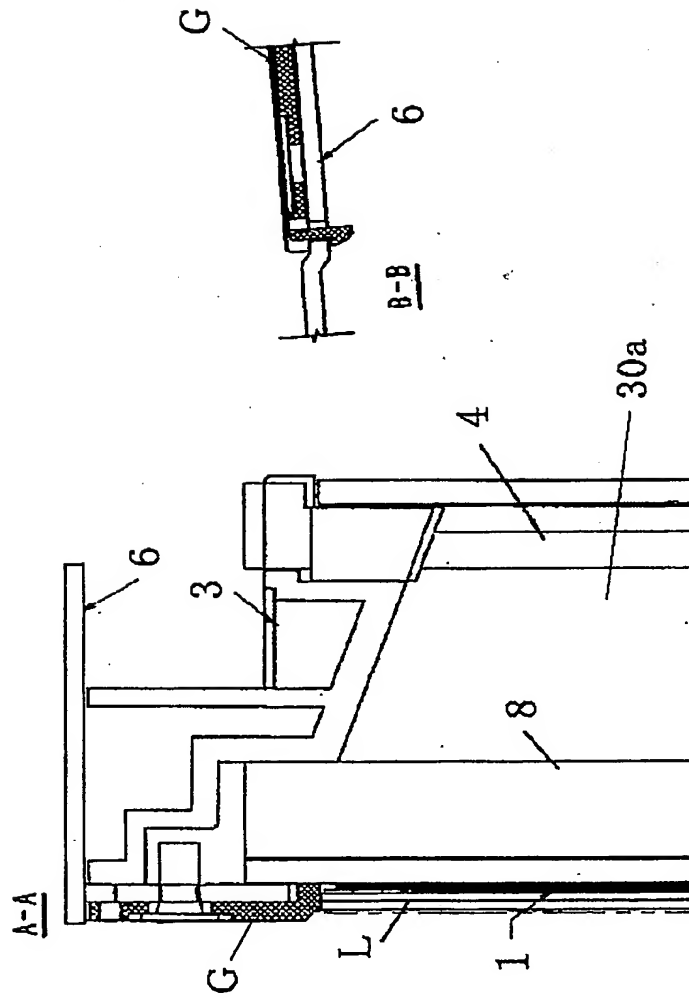


14/25

第14図



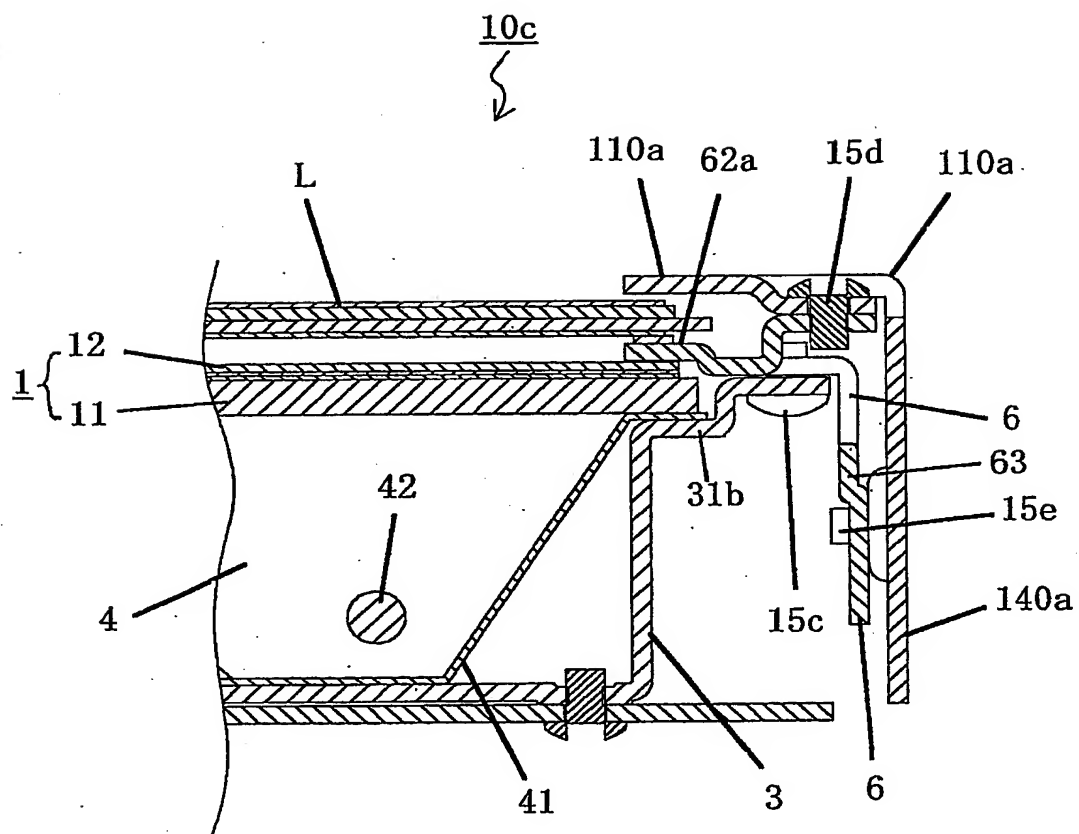
第1-5図



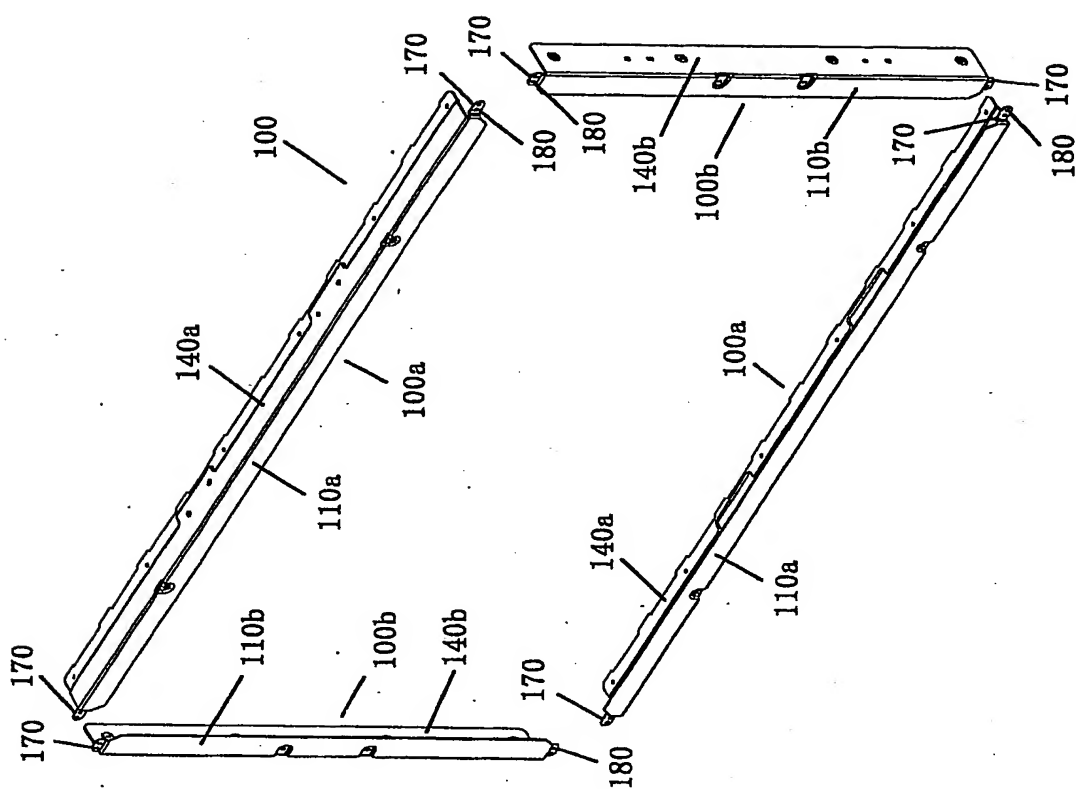




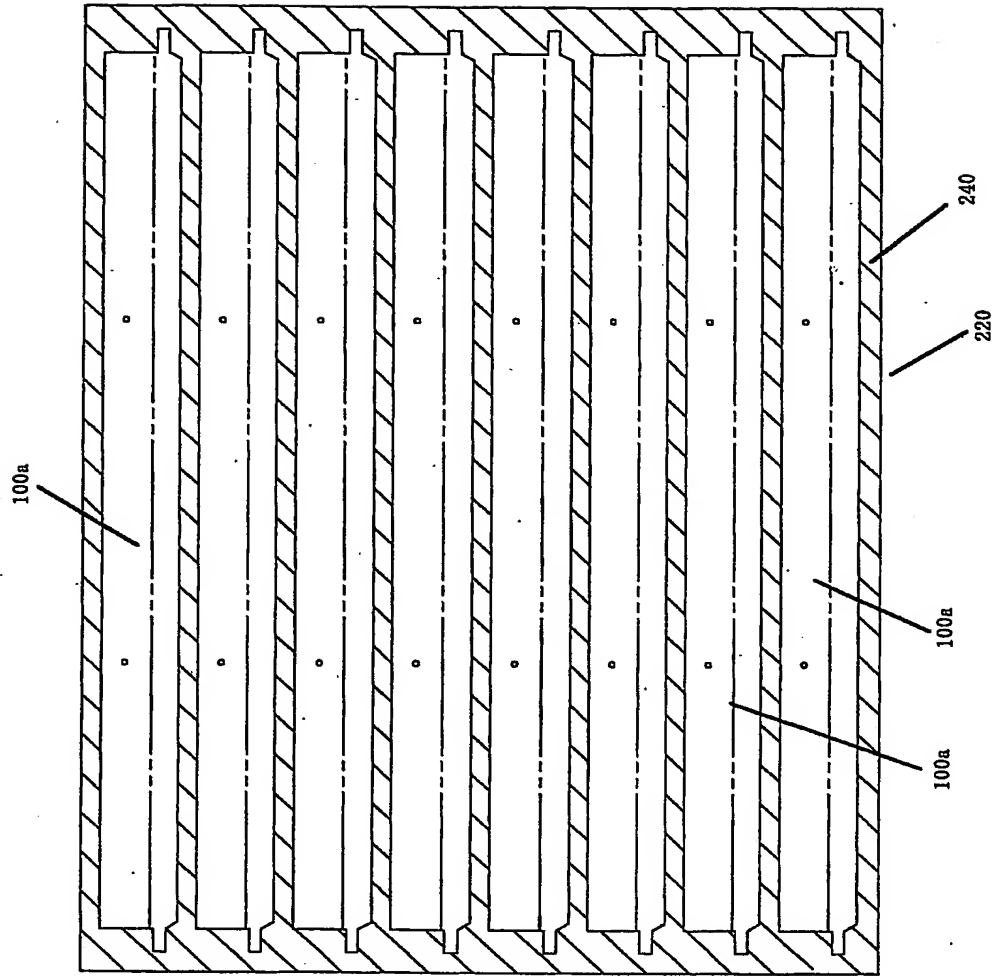
第 18 図



第 1 9 図

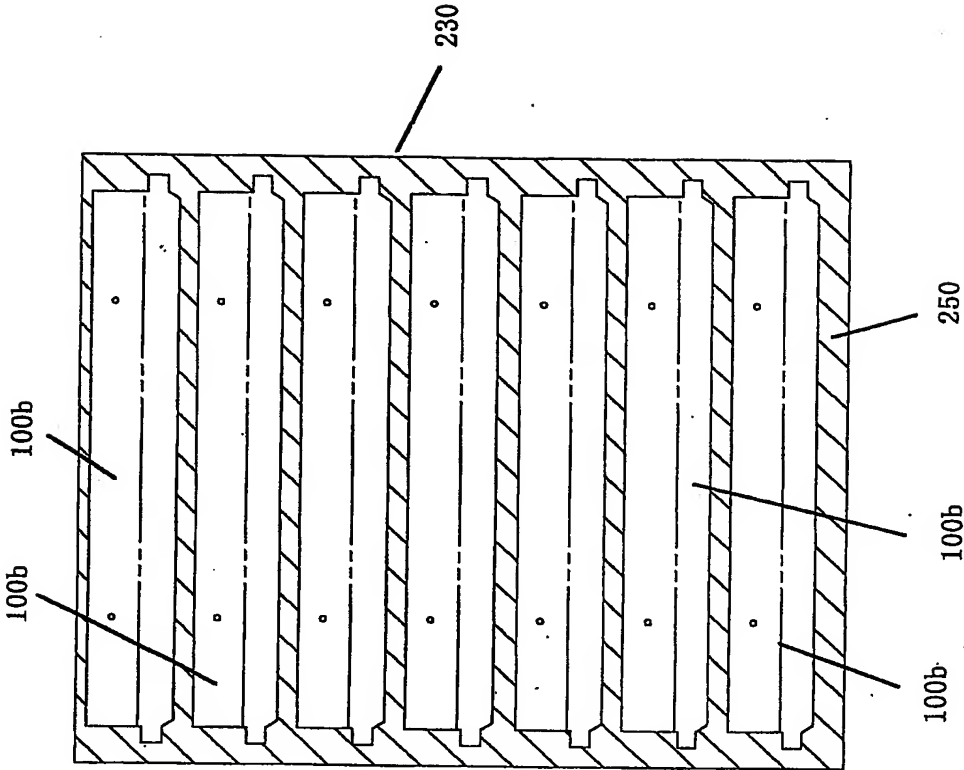


第20図



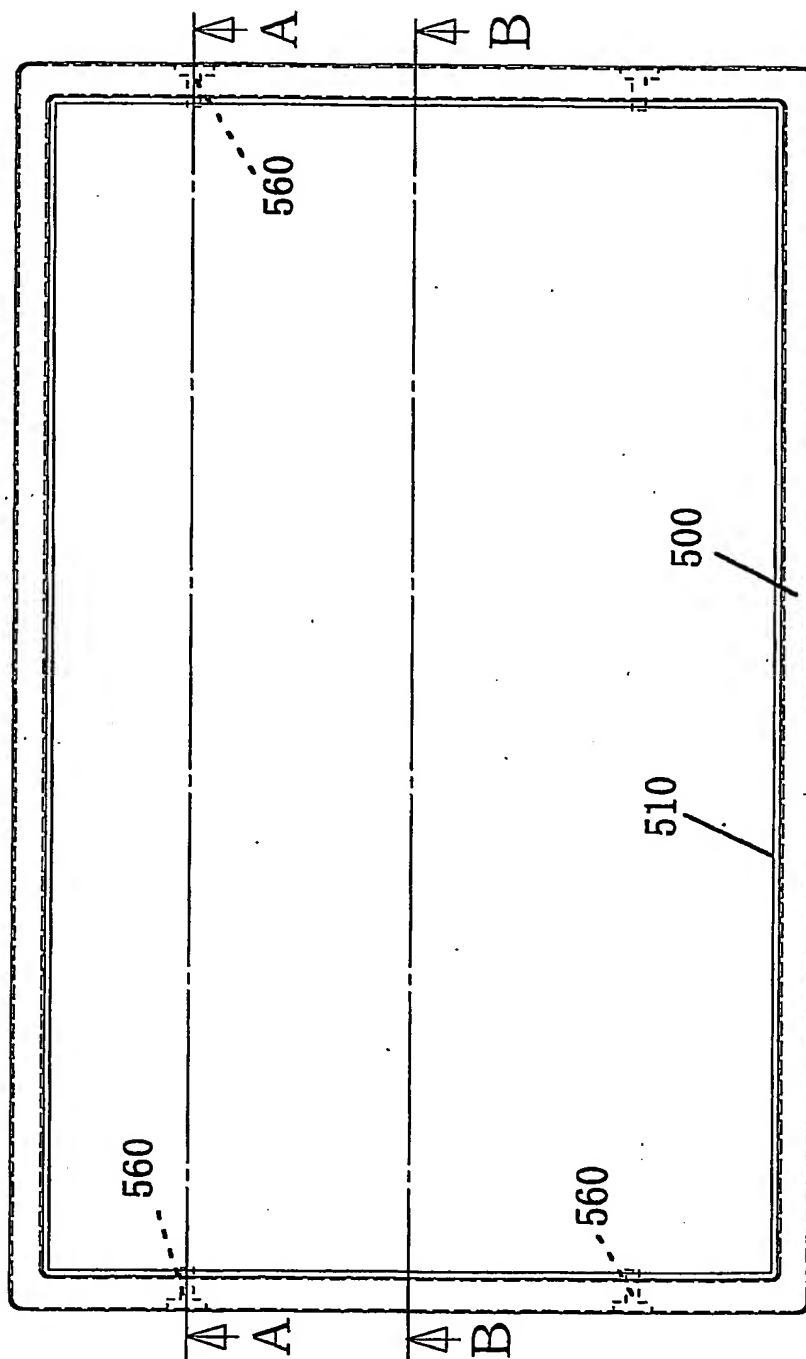


第21図

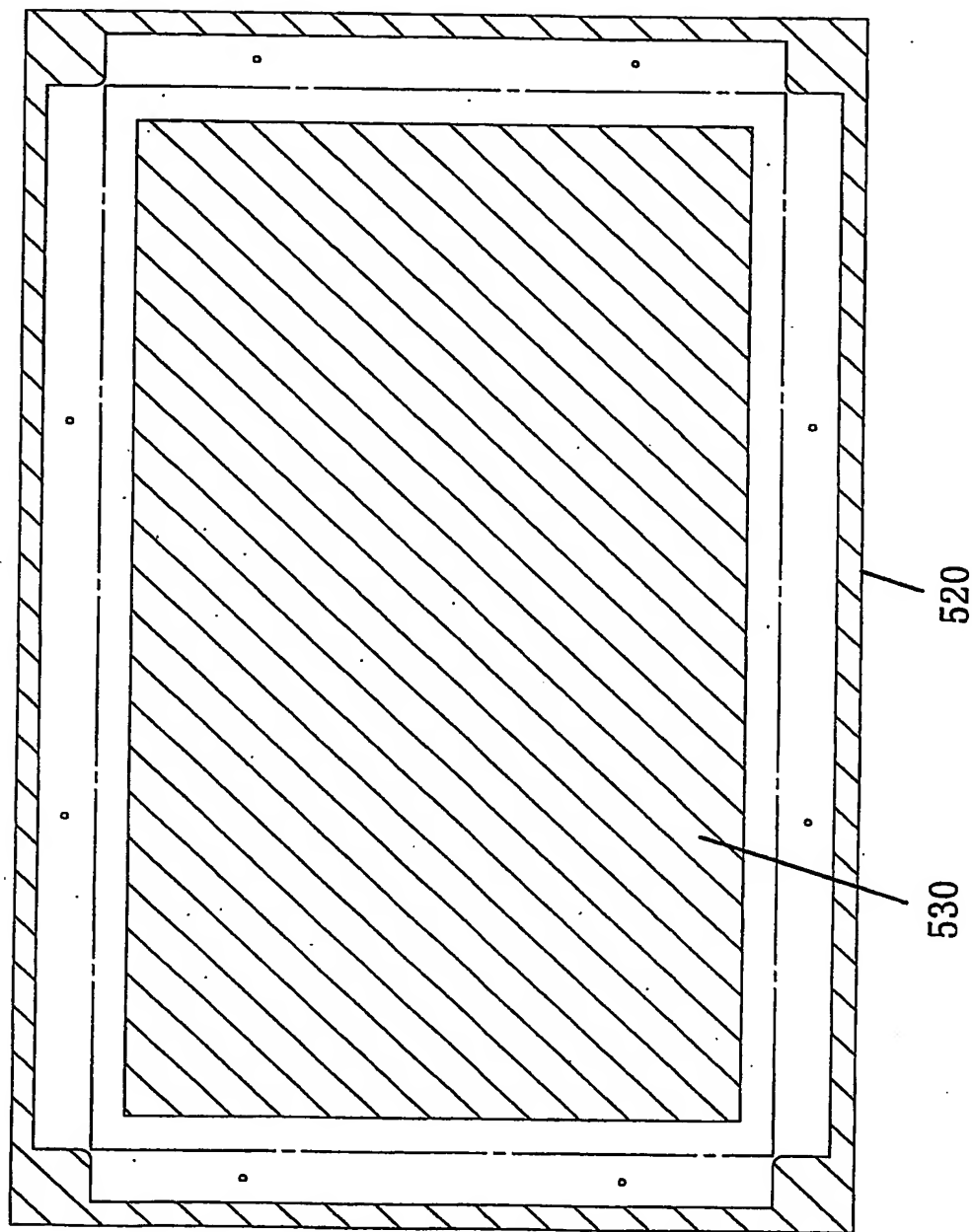


22/25

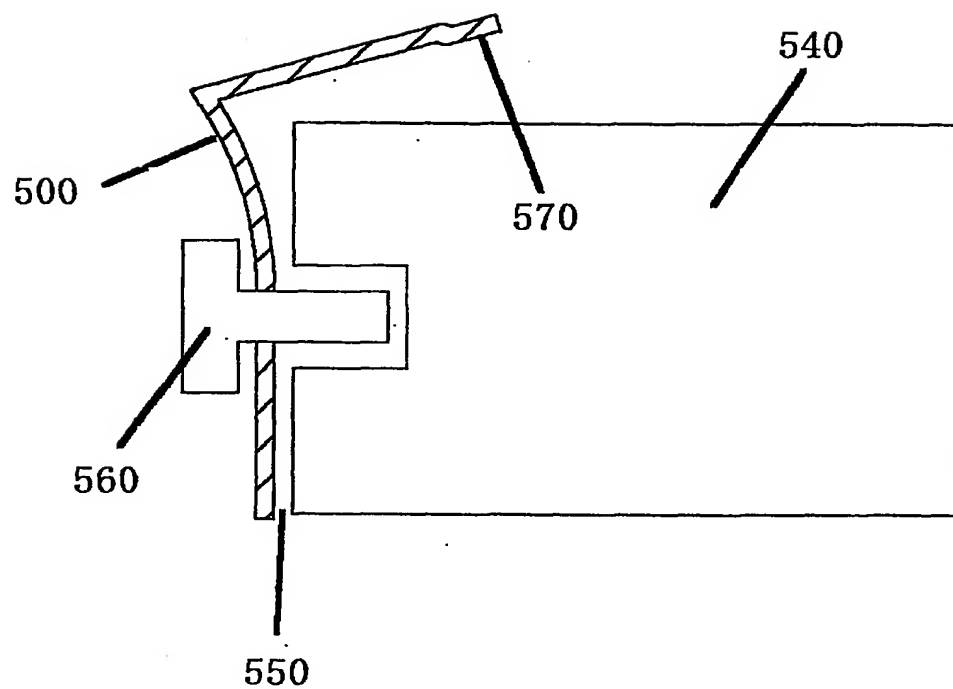
第2.2図



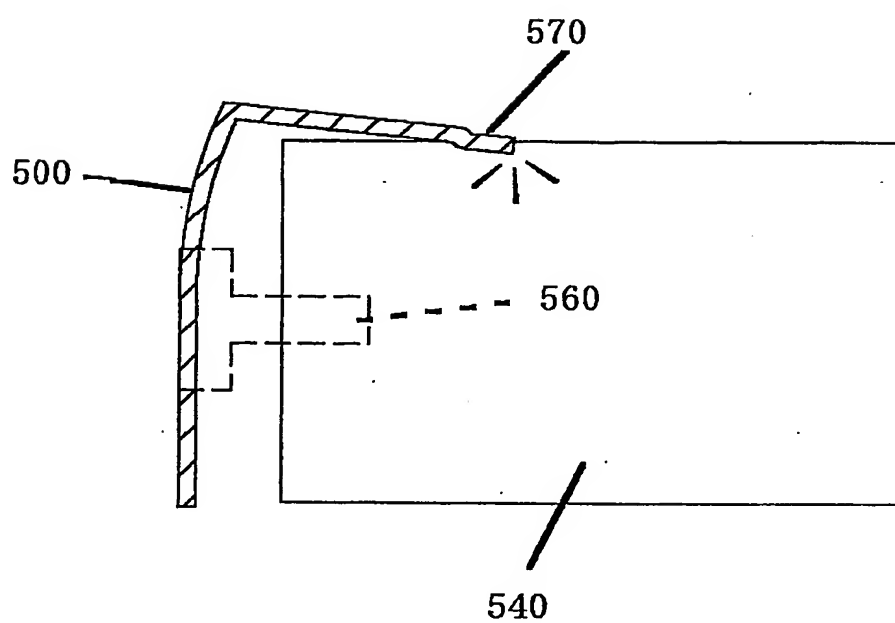
第23図



第 2 4 図



第 2 5 図



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/03473

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G02F1/13357, F21V8/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G02F1/13357, F21V8/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-90736 A (Toshiba Corp.), 27 March, 2002 (27.03.02), (Family: none)	1-6
A	JP 11-133420 A (Hitachi, Ltd.), 21 May, 1999 (21.05.99), (Family: none)	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	--

Date of the actual completion of the international search  
23 June, 2003 (23.06.03)

Date of mailing of the international search report  
08 July, 2003 (08.07.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int: C17 G02F1/13357 F21V8/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C17 G02F1/13357 F21V8/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2002-90736 A (株式会社東芝) 2002. 03. 27 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 11-133420 A (株式会社日立製作所) 1999. 05. 21 (ファミリーなし)	1-6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

23. 06. 03

国際調査報告の発送日,

08.07.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤岡 善行

2X

9225

電話番号 03-3581-1101 内線 3255